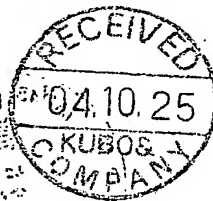


From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

KUBO, Yukio
Oriental Chisan Building
1-26, Nishinakajima 7-chome
Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-0014
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 October 2004 (14.10.2004)		
Applicant's or agent's file reference F1050PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP2003/003987	International filing date (day/month/year) 28 March 2003 (28.03.2003)	
Priority date (day/month/year)		
Applicant FUJITSU LIMITED et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

AU, AZ, BY, CH, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, RU, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 14 October 2004 (14.10.2004) under No. WO 2004/088979

4. **TIME LIMITS** for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, **subject to what is said in the following paragraph**, be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of **19 months** from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, **time limits other than the 30-month time limit** will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For **regular updates on the applicable time limits** (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a **demand for international preliminary examination**, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's **sole responsibility** to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Masashi Honda
Facsimile No.+41 22 740 14 35	Facsimile No.+41 22 338 70 10

550, 489

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 10 月 14 日 (14.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/088979 A1(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/335, G06T 1/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/003987

(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 28 日 (28.03.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市 中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 Kanagawa (JP).

(71) 出願人 (日本についてのみ): 富士通周辺機株式会社 (FUJITSU PERIPHERALS LIMITED) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 Hyogo (JP).

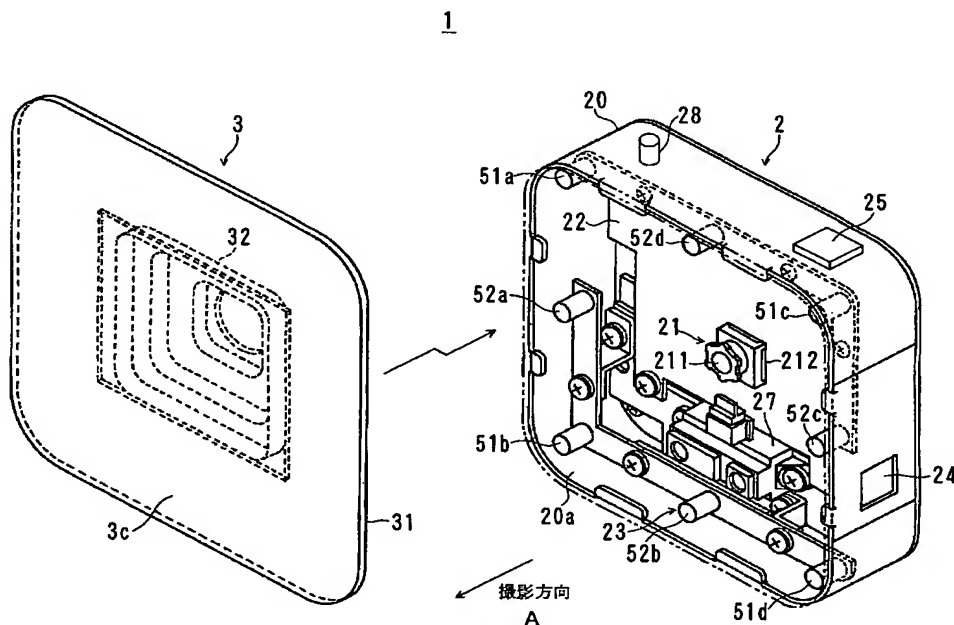
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福井 智 (FUKUI, Satoshi) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 杉浦 隆之 (SUGIURA, Takayuki) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 三木 敦司 (MIKI, Atsushi) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 木村 修治 (KIMURA, Shuji) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 鎮西 清司 (CHINZEI, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 仲埜 三枝子 (NAKANO, Mieko) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 藤本 尚之 (FUJIMOTO, Naoyuki) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡 社町 佐保 3 5 番

[続葉有]

(54) Title: PHOTOGRAPHING APPARATUS, PHOTOGRAPHING METHOD AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮影装置、撮影方法、およびコンピュータプログラム



A...PHOTOGRAPHING DIRECTION

(57) Abstract: An apparatus (1) for photographing an object by focusing the light reflected off the object by means of an image sensor (212) which is provided with a range sensor (27) for measuring the distance between the object and the photographing apparatus (1), and means for controlling the exposure time of the image sensor (212) depending on the measurements at the time of photographing.

[続葉有]

WO 2004/088979 A1



富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 後藤 光宏 (GOTOH,Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒673-1447 兵庫県 加東郡社町 佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内 Hyogo (JP). 遠藤 利生 (ENDO,H,Toshio) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 青木 隆浩 (AOKI,Takahiro) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 福田 充昭 (FUKUDA,Mitsuaki) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 渡辺 正規 (WATANABE,Masaki) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 佐々木 繁 (SASAKI,Shigeru) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 久保 幸雄 (KUBO,Yukio); 〒532-0011 大阪府 大阪市淀川区 西中島 7 丁目 1 番 2 6 号 オリエンタル地産ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 物体で反射した光をイメージセンサ 2 1 2 で結像させることによって、この物体の撮影を行う撮影装置 1 に、物体と撮影装置 1 との距離を計測する測距センサ 2 7 と、計測結果に応じて撮影の際のイメージセンサ 2 1 2 の露出時間を制御する手段と、を設ける。

明 細 書

撮影装置、撮影方法、およびコンピュータプログラム

5 技術分野

本発明は、非接触式の撮影装置に関する。

背景技術

- 従来より、人間の身体的特徴に基づいて個人を識別し本人であるか否かを判別する技術が提案されている。撮影装置によって獲得される身体的特徴とあらかじめ登録された身体的特徴とを照合することにより、個人の識別や本人かどうかの判断が行われる。

- 撮影装置は、装置と身体とが接触する接触式のものと、装置と身体とが接触しない非接触式のものと、に大別される。不特定多数の人間が利用する場所では、汚れにくさ、衛生面、心理的抵抗感などから非接触式のものが望まれている。

- 例えば、接触式の装置を施設のセキュリティ対策のために用いる場合は、その施設に人が出入りするたびに、その人が入場許可のある者か否かの判別を行う必要がある。つまり、その装置は頻繁に人に触られる。
- よって、人の皮膚が当たるガラス面が汚れてしまうおそれがあり、その場合には撮影を上手く行うことができず、正しい判別結果が得られないことがある。このような理由より、判別を頻繁に行うところでは、非接触式の装置が望まれている。

- 例えば、施設の入退出管理に用いる場合も同様に、その施設に人が出入りするたびに撮影を行う必要がある。この場合もやはり、接触式の装置は頻繁に人に触られる。よって、手などを当てるガラス面が汚れてし

まうおそれがあり、撮影が上手くできないことがある。さらに、汚れた面に接触することで衛生上の問題や心理的抵抗感を招くおそれもある。このような理由より、非接触式の装置が望まれている。

医療機関または研究機関などのように、衛生について厳しい場所で用
5 いる場合も、接触式の装置よりも、非接触式の装置が望まれている。また、近年、種々の抗菌グッズや衛生グッズがヒット商品になっていることから分かるように、世間では、衛生上の問題や心理的抵抗感から、非接触式の製品のニーズが高まっている。動いている物体を撮影する場合は、接触式の装置を用いることはできない。

10 ところが、非接触式の装置では被写体の位置を撮影ごとに同じにすることが難しい。よって、撮影ごとに得られる画像の明るさに差異が生じるおそれがある。そうすると、撮影した画像のパターンと予め撮影しておいた画像のパターンとが一致せず、個人の判別を正しく行うことができないことがある。

15 また、非接触式の装置では、被写体以外の部分つまり背景が画像に含まれてしまうことがある。そうすると、撮影した画像のパターンと予め撮影しておいた画像のパターンとが一致せず、正しい判別ができないことがある。

背景の部分を除去する方法は幾つか提案されているが、いずれの方法
20 にも問題点がある。例えば、下記の特許文献1に記載の方法は、フレーム間差分により画像の変動情報を獲得して蓄積し、過去一定時間内に全く変動の無かった画素を背景領域に所属すると判断し、背景画像を得る。しかし、係る方法によると、一様な色を持つ物体、例えば白い紙がカメラの前を移動した場合は、物体と背景とを区別することが難しい。特
25 許文献2に記載の方法も同様である。

特許文献3に記載の方法は、画像の深度を検知し、これに基づいて前

景と背景とを分離する。しかし、係る方法によると、深度を検知するための装置が必要となり、大掛かりなものになってしまうし、コストが高つく。特許文献４に記載の方法も同様である。

本発明は、このような問題点に鑑み、簡単にかつ高精度で撮影を行う
5 ことができる非接触式の撮影装置を提供することを目的とする。

特許文献１

特開平７－２８４０８６号公報

特許文献２

10 特開２００２－１５０２９４号公報

特許文献３

特開平５－９５５０９号公報

特許文献４

特開２００１－１３７２４１号公報

15

発明の開示

本発明に係る撮影装置は、物体で反射した光を受光手段で結像させることによって当該物体の撮影を行う撮影装置であって、前記物体と当該撮影装置との距離を計測する計測手段と、前記計測手段による計測結果
20 に応じて、撮影の際の前記受光手段の露出時間を制御する露出制御手段と、を有してなる。

または、受光手段を電氣的信号に変換する手段としてＣＭＯＳまたはＣＣＤなどのイメージセンサを用いる。前記露出制御手段の代わりに、前記計測手段による計測結果に応じて、前記イメージセンサの出力ゲイン
25 を制御するゲイン制御手段、を有してなる。

または、前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して

垂直に交わっているか否かを判別する姿勢判別手段と、前記姿勢判別手段によって前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっていると判別された場合に当該物体の撮影を行うように制御する撮影制御手段と、を有し、前記計測手段は、前記距離として、前記物体の被撮影面の少なくとも2点と当該撮影装置との距離を計測し、前記姿勢判別手段は、前記各点についての前記計測手段による計測結果に基づいて前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっているか否かを判別する。

または、前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっていると判別された場合および垂直に交わっていないと判別された場合にそれぞれ異なるサインを出力することによって、当該被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わるように案内する案内手段を有してなる。

または、所定の時間ごとに得られる前記計測手段による計測結果に基づいて前記物体が静止しているか否かを判別する静止判別手段と、前記静止判別手段によって前記物体が静止していると判別された場合に当該物体の撮影を行うように制御する撮影制御手段と、を有してなる。

または、前記物体が写っていない背景画像を記憶する背景記憶手段と、前記背景画像と前記物体の撮影を行うことによって得られた画像とを比較することによって、当該物体だけの画像を抽出する抽出手段と、を有し、前記撮影制御手段は、前記背景画像を取得するために、前記計測手段によって前記距離が計測されていないときに撮影を行うように制御する。

図面の簡単な説明

図1は、撮影装置の全体の構成を示す斜視図である。

図 2 は、撮影装置の中央付近の側断面図である。

図 3 は、左頬の撮影の状況の例を示す図である。

図 4 は、撮影装置とパーソナルコンピュータとの接続の例を示す図である。

5 図 5 は、撮影装置の機能的構成の例を示すブロック図である。

図 6 は、測距センサの出力値と実際の距離との関係を示す図である。

図 7 は、距離露出テーブルの例を示す図である。

図 8 は、撮影装置による撮影時の処理の流れの例を説明するフローチャートである。

10 図 9 は、磁気記憶装置に記憶されているプログラムおよびデータの例を示す図である。

図 10 は、特徴情報データベースの例を示す図である。

図 11 は、個人判別の処理の流れの例を説明するフローチャートである。

15

発明を実施するための最良の形態

添付の図面に従って、本発明をより詳細に説明する。

図 1 は撮影装置 1 の全体の構成を示す斜視図、図 2 は撮影装置 1 の中央付近の側断面図、図 3 は左頬の撮影の状況の例を示す図、図 4 は撮影
20 装置 1 とパーソナルコンピュータ 6 との接続の例を示す図、図 5 は撮影装置の機能的構成の例を示すブロック図、図 6 は測距センサ 27 の出力値と実際の距離との関係を示す図である。

本発明に係る撮影装置 1 は、図 1 および図 2 に示すように、撮影装置本体 2 および本体カバー 3 によって構成される。この撮影装置 1 では、
25 照明手段として赤外線を照射するものが用いられ、受光手段として赤外線の反射光を受光するものが用いられる。これにより、撮影装置 1 は、

人間または動物の血管などの撮影を行う装置として最適になる。照射手段および受光手段は、撮影の対象に合わせて適宜変更することが可能であり、赤外線を照射しまたは受光するものに限定されない。以下、撮影装置 1 を、人間または動物の血管などの撮影を行うための装置として説明する。

撮影を行う際には、予め本体カバー 3 を撮影装置本体 2 の正面 20a に取り付けておく。そして、例えば、人間の顔の左頬を撮影する場合は、図 3 に示すように、左頬を撮影装置 1 の正面に向け、左頬と撮影装置 1 の正面とが平行になる（つまり、対象物体の被撮影面である左頬が撮影方向の軸に対して垂直に交わる）ようにし、シャッターを切る。以下、人間の頬の血管のパターンを撮影する場合を例に説明する。

撮影装置本体 2 は、ケーシング（筐体）20、撮像部 21、回路基板 22、照射部 23、インタフェース 24、シャッターボタン 25、測距センサ（距離センサ）27、およびランプ 28 などによって構成される。

15 撮影装置本体 2 は、インタフェース 24 を介して、図 4 に示すようにパーソナルコンピュータ 6 に接続することができる。

ケーシング 20 は、箱のような形状をしており、正面 20a は開放されている。

撮像部 21 は、レンズ 211 およびイメージセンサ 212 などによって構成される。イメージセンサ 212 として、例えば、CCD タイプのイメージセンサや CMOS タイプのイメージセンサが用いられる。

回路基板 22 には、後に説明する撮影装置 1 の各部の制御および D/A 変換などを行うための制御回路、コンピュータプログラム（ファームウェア）およびデータなどが格納された ROM、および CPU などが設けられている。CPU は、パーソナルコンピュータ 6 またはシャッターボタン 25 からの指令、コンピュータプログラム、またはデータなどに基

づいて演算処理を行う。このような構成によって、撮影装置 1 には、図 5 に示すようなシャッタ制御部 201、画像処理部 202、位置判別部 203、静止判別部 204、距離算出部 205、背景画像記憶部 206、および姿勢判別部 207 などの機能が実現される。

- 5 照射部 23 は、光源として LED を有する。これらの LED として、撮影対象が血管であれば、赤外線を発光するものが用いられる。LED に供給する電流は、インタフェース 24 を介してパーソナルコンピュータ 6 より得られる。インタフェース 24 として USB を用いると、パーソナルコンピュータ 6 との間で通信を行うことができる上に、パーソナルコンピュータ 6 より電流を得ることもできる。

図 1 および図 2 に戻って、本体カバー 3 は、合成樹脂板またはガラス板などからなるフィルタ板 31 および合成樹脂板などからなるレンズカバー 32 によって構成される。本体カバー 3 は、図示しないねじなどによってケーシング 20 の正面 20a に取り付けられる。フィルタ板 31
15 として、例えば、可視光線およびそれよりも波長の短い光（すなわち、およそ 800 nm 以下の光）をカットし、かつ、赤外線を透過させる性質の材料が用いられる。

測距センサ 27 は、撮影方向に向けて取り付けられており、測距センサ 27 自身と撮影の対象つまり被写体との距離を計測するために用い
20 れる。測距センサ 27 として、光学式または超音波式などの測距センサ（距離センサ）が用いられる。

また、本実施形態では、被写体の姿勢を求めるために、被写体の表面（被撮影面）の 3 点についての計測を行うことができる測距センサ 27 が用いられる。以下、単に「（撮影装置 1 から）被写体までの距離」または「（撮影装置 1 と）被写体との距離」という場合は、撮影装置 1
25 から 3 点までの各距離の平均値を指すものとする。

測距センサ 27 と撮影装置 1 の各部との位置関係は予め分かっているので、測距センサ 27 によって求められた距離に基づいて、撮影装置 1 の各部から被写体までの距離も求められる。本実施形態では、被写体までの距離の基準を本体カバー 3 の正面 3 c と定めている。つまり、撮影装置 1 から被写体までの距離とは、本体カバー 3 の正面 3 c から被写体までの距離であると定義している。

測距センサ 27 は、被写体である頬が撮影装置 1 から数 cm 離れた位置にある場合において（図 3 参照）、耳の付け根付近、頬骨の先端付近（目尻の下付近）、および口尻付近の 3 点についての距離が計測可能なように設定されている。

撮影装置 1 から被写体の 1 点までの距離は、具体的には、次のような方法によって最終的に求められる。測距センサ 27 は、被写体の表面（被撮影面）の 1 点または複数の点との距離の計測結果として、8 ビットつまり 256 階調の計測値を出力する。

計測値（出力値）と実際の距離との対応関係は被写体の種類によってそれぞれ若干異なるが、計測値が大きいほど被写体までの実際の距離は短くなる傾向がある。例えば、人間の身体表面を計測した場合の計測値と実際の距離との関係は、図 6 に示す関数「 $D = F(x)$ 」のようになる。係る関数は、頬の位置を少しずつ変えながら実際に計測を行って得られたものである。そして、計測値を被写体の種類に応じた関数に代入することによって、撮影装置 1 から被写体の 1 点までの距離が求められる。

図 5 の距離算出部 205 は、上に述べた方法により、つまり、図 6 に示す関数および頬の 3 点についての計測値（出力値）に基づいて、撮影装置 1 から頬の 3 点までの距離を算出する。算出結果は、被写体距離情報 70 としてシャッタ制御部 201、位置判別部 203、および姿勢判

別部 207 に与えられる。

シャッタ制御部 201 は、シャッタボタン 25 が押されシャッタが切られた瞬間に、LED 51a ~ 51d、52a ~ 52d への電流の供給を開始するように LED 駆動部 261、262 に対して指令する。そして、露出時間に併せて電流の供給を止めるように指令する。これにより、各 LED は、シャッタおよびシャッタ速度（露出時間）と同期して発光する。なお、シャッタを切る指令は、シャッタボタン 25 の代わりにパーソナルコンピュータ 6 によって行われるようにしてもよい。

シャッタが切られて各 LED が発光すると、その光は、被写体である頬に照射される。ただし、可視光線などはフィルタ板 31 によってカットされるので、赤外線のみが被写体に照射される。一般に、人間または動物の血管は、赤外線を吸収する性質がある。よって、頬の表面のうち、皮下に血管のある部分は照射された赤外線をあまり反射しないが、血管のない部分はよく反射する。

被写体からの反射光は、フィルタ板 31 を透過してケーシング 20 の中に入り、レンズ 211 によってイメージセンサ 212 上に結像する。イメージセンサ 212 は、これを信号化することによって撮像データを生成する。

画像処理部 202 は、この撮像データに画像処理を施すことによって、頬の血管のパターンの画像を生成する。なお、画像処理は、パーソナルコンピュータ 6 で行うように構成してもよい。

シャッタは、レンズシャッタまたはスクリーンシャッタのような機械的なシャッタ、液晶シャッタのような光学的なシャッタなどを用いることが可能である。また、例えば、撮影の指令に同期してイメージセンサ 212 による電荷の蓄積を開始し、露出時間経過後に蓄積を終了しまたは蓄積した電荷を読み出すように構成してもよい。つまり、このように

構成した場合の露出時間とは、電荷の蓄積時間を意味する。または、これらのメカ的、光学的、または電氣的なシャッタを組み合わせてもよい。

5 撮影装置 1 には、露出（露光）およびシャッタを自動制御し、被写体の位置および姿勢を案内し、および被写体領域抽出を行うための機能が設けられている。これらの機能によると、より簡単にかつ高精度で撮影を行うことができる。次に、これらの機能について説明する。

〔自動露出調整機能〕

図 7 は距離露出テーブル TL 1 の例を示す図である。撮影装置 1 には、図 5 に示すように、距離露出テーブル TL 1 が設けられている。距離露出テーブル TL 1 には、図 7 に示すように、撮影装置 1 と被写体との距離に応じた露出時間が定められている。図 7 を見て分かるように、撮影装置 1 から被写体（頬）までの距離が長いほど、露出時間が長くなるように設定される。例えば、撮影装置 1 までの距離が 2.5 cm である場合は露出時間は 80 ms（ミリ秒）に設定され、8.5 cm である場合は 95 ms に設定される。

なお、距離露出テーブル TL 1 の「ゲイン」とは、イメージセンサ 212 から画像処理部 202 に出力される出力信号 S10 の出力ゲインのことである。図 5 において、出力ゲインを調整するための調整信号 S11 は、距離露出テーブル TL 1 に基づいてシャッタ制御部 201 などから送られてくる。また、出力ゲインは手動により調整することも可能である。増幅器 208 は、出力信号 S10 を増幅する。増幅器 208 を省略することも可能である。増幅器 208 の増幅率を可変とし、調整信号 S11 によって増幅率を調整し、出力信号 S10 の出力ゲインを調整してもよい。その場合に、増幅器 208 をイメージセンサ 212 の内部に一体的に構成してもよい。なお、出力信号 S10 がデジタルデータで

ある場合には、増幅器 208 に代えてデータ変換器などを用いてもよい。ここでは、出力ゲインは、距離に関わらず同じに設定されている。

図 5 のシャッタ制御部 201 は、撮影の際に、距離算出部 205 によって算出された被写体までの距離と距離露出テーブル TL1 とに基づいて露出時間を設定する。

〔自動シャッタ制御機能〕

シャッタ制御部 201 は、被写体の位置および姿勢が撮影に適した状態になった場合に自動的に撮影の指令を行う。具体的には、被写体（頬）が撮影良好範囲に位置し、頬が撮影装置 1 の正面に対して平行に向き合った姿勢（撮影方向の軸が頬の面にほぼ垂直に交わる状態）であり、かつ、頬が静止している、という 3 つの条件を満たした場合に撮影の指令を行う。なお、「撮影良好範囲」とは、所定の水準以上の鮮明さの画像を得ることができる撮影範囲を意味する。これらの条件を満たしているか否かの判別は、位置判別部 203、静止判別部 204、および姿勢判別部 207 によって次のように行われる。

位置判別部 203 は、被写体距離情報 70 または測距センサ 27 の出力値に基づいて被写体（頬）が撮影装置 1 の撮影良好範囲内に位置するか否かを判別する。頬の撮影良好範囲は、撮影装置 1 から撮影方向への距離が例えば 2 ～ 9 cm の範囲とする。なお、頬の 3 点すべてが撮影良好範囲にあれば撮影良好範囲にあると判別するようにしてもよいし、いずれかの 1 点が撮影良好範囲にあれば撮影良好範囲にあると判別するようにしてもよい。係る判別は、所定の時間（例えば 50 ms）ごとに行われる。

姿勢判別部 207 は、被写体距離情報 70 または測距センサ 27 の出力値に基づいて被写体の 3 点の座標を求める。そして、撮影装置 1 の撮影方向の軸が被写体の 3 点を含む平面に垂直に交わるか否かを判別する

。つまり、その平面と撮影装置 1 の正面 20 a とが平行になり、被写体の被撮影面が撮影装置 1 に対して真っ直ぐに向いているか否かを判別する。ただし、上記の「垂直に交わる」とは、約 90 度で交わるという意味であって、厳密に 90 度で交わるという意味に限定するわけではない

- 5 。例えば、角度が所定の範囲内、90 度±10 度程度、ある場合は、撮影方向の軸が被撮影面に垂直に交わっており、被写体が撮影装置 1 に対して真っ直ぐに向いていると判別する。そうでない場合は、垂直に交わっておらず、真っ直ぐに向いていないと判別する。

- 静止判別部 204 は、撮影良好範囲内に入った被写体が静止したか否
10 かを判別する。すなわち、所定の時間（例えば 100 ms）ごとに、測距センサ 27 より被写体の 3 点についての 8 ビットの計測値を取得する。一定の期間（例えば数百 ms ～数秒間）、各点の計測値の変化量を観察する。そして、その期間ずっと、変化量が所定の値よりも小さかった場合は、被写体が静止していると判別する。その期間内に所定の値を超
15 えた場合は、静止していないと判別する。または、距離算出部 205 より取得した被写体の被写体距離情報 70 に基づいて、上記と同様に変化量を観察して静止の判別を行ってもよい。

- このようにして判別を行った結果、すべての条件を満たしていると認められた場合に、シャッタ制御部 201 は自動シャッタ制御機能を実行
20 する。この場合の露出時間は、最新の測距センサ 27 の測定値（出力値）などに基づいて求められる露出時間が用いられる。

〔被写体の位置および姿勢の案内機能〕

- 自動シャッタ制御機能による撮影は、上に述べたように、被写体（頬）が撮影良好範囲に位置し、撮影装置 1 と平行な姿勢（撮影方向の軸が被撮影面に垂直に交わる姿勢）になり、かつ静止しなければ実行されな
25 い。係る 3 つの条件を簡単に満たせるようにするために、ランプ 28 は

、被写体を正しい位置および姿勢に案内するためのサインを発する。

例えば、測距センサ 27 によって被写体が検出されていない間は、ランプ 28 を消灯しておく。被写体が検出され、位置判別部 203 によって被写体が撮影良好範囲内に入ったと判別されると、ランプ 28 を、ゆ
5 っくりと（例えば 1 秒ごとに）点滅させる。姿勢判別部 207 によって被写体の姿勢が撮影装置 1 に対して真っ直ぐになったと判別されると、ランプ 28 の点滅を速く（例えば 0.5 秒ごとに）する。そして、静止判別部 204 によって被写体が静止したと判別されると、ランプ 28 の点滅を止めて点灯したままにする。または、上記の条件ごとに合計 3 つ
10 のランプを用意しておく。そして、条件を満たした場合にそれに対応するランプを点灯するようにしてもよい。

ランプ 28 の代わりに撮影装置 1 にスピーカを設け、「静止してください」または「もう少し顔を左に向けてください」というような音声を出し、被写体の位置および姿勢を案内するようにしてもよい。または
15 、液晶パネルを設け、メッセージ、図形、写真、または映像を表示して案内するようにしてもよい。パーソナルコンピュータ 6 のスピーカまたはディスプレイ装置によって案内するようにしてもよい。

〔被写体領域抽出（背景の除去処理）〕

撮影装置 1 と被写体とがかなり近い場合は、被写体以外の物体つまり
20 背景が写り込まず、被写体だけの画像が得られる。しかし、両者の距離がある程度離れていたり、被写体のサイズが小さかったりすると、得られた画像に背景が含まれてしまう場合がある。そこで、被写体の領域のみを抽出するために、撮影装置 1 の各部は、次のような処理を行う。

測距センサ 27 によって被写体が検出されていない間、シャッタ制御
25 部 201、画像処理部 202、および撮像部 21などは、背景のみの画像を取得するための撮影を行う。係る撮影は、定期的に（例えば数分～

数十分ごとに) 行う。撮影によって得られた画像は背景画像記憶部 206 に背景画像データ 80 として記憶され蓄積される。なお、既に背景画像データ 80 が蓄積されている場合は、古い背景画像データ 80 は削除され、新しい背景画像データ 80 が蓄積される。

- 5 自動シャッタ制御機能などによって被写体の撮影が行われ、画像が得られると、この画像に含まれる血管の領域だけを背景画像データ 80 に基づいて抽出する。すなわち、得られた画像と背景の画像との対応する画素同士を比較し、その差が予め設定しておいた閾値以上となる画素については被写体の画像であると判別する。そうでない画素については背景であると判別する。このようにして、被写体である頬の領域が抽出される。

図 8 は撮影装置 1 による撮影時の処理の流れの例を説明するフローチャートである。次に、上に述べた自動露出調整、自動シャッタ制御、位置および姿勢の案内、および被写体領域抽出の各機能を用いた場合の撮影装置 1 の処理の流れを、図 8 に示すフローチャートを参照して説明する。

- オペレータは、撮影装置 1 の操作ボタンまたはパーソナルコンピュータ 6 のキーボードなどを操作して、撮影装置 1 を自動撮影モードに切り替える (# 1)。すると、測距センサ 27 が起動し (# 2)、撮影装置 1 とその正面にある物体との距離の計測 (測定) を開始する (# 3)。なお、計測は、露出時間の算出 (# 7) または処理の終了までの間、所定の時間間隔で (例えば 100ms ごとに) 繰り返し行う。

- 計測結果に変化があった場合は、撮影装置 1 の正面に撮影の対象者が現れたと判別する (# 4 で Yes)。その対象者は、自分の頬を撮影装置 1 の正面に近づける。撮影装置 1 は、頬の位置および姿勢が撮影に適した位置および姿勢になったか否かを判別する (# 5)。

撮影に適した位置および姿勢になっていない場合は（＃５でNo）、ランプ２８またはスピーカなどによって、頬の位置および姿勢を正しい位置に案内する（＃６）。そして、頬の位置および姿勢が撮影に適するようになるまで、判別を繰り返し行う。

- ５ これらの条件をすべて満たした場合は（＃４でYes、＃５でYes）、距離露出テーブルTL１を参照して露出時間を求める（＃７）。そして、測距センサ２７を停止するとともに（＃８）、算出された露出時間に基づいて頬の撮影を行い、頬を含む画像を取得する（＃９）。

- 10 撮影装置１の正面に頬が現れず、かつ、撮影の中断の指示があった場合は（＃４でNo、＃１１でYes）、測距センサ２７を停止し（＃１２）、自動撮影の処理を中止する。撮影装置１の正面に頬が現れていないが、撮影の中断の指示がない場合は（＃４でNo、＃１１でNo）、必要に応じて（例えば前回の背景の撮影時から数分が経過した場合に）背景の画像を撮影しておく（＃１３）。

- 15 ステップ＃９で頬を含む画像を取得した後、この画像から頬の部分だけの画像を抽出する（＃１０）。

〔個人認識処理〕

- 図９は磁気記憶装置６ｄに記憶されているプログラムおよびデータの例を示す図、図１０は特徴情報データベース６ＤＢの例を示す図、図１
20 １は個人判別の処理の流れの例を説明するフローチャートである。

次に、撮影装置１を個人認識の処理のために用いた場合について説明する。例えば、図４に示すパーソナルコンピュータ６のログオンを行う場合を例に説明する。

- 25 パーソナルコンピュータ６の磁気記憶装置６ｄには、図９に示すように、特徴情報データベース６ＤＢが記憶されている。この特徴情報データベース６ＤＢには、図１０に示すように、ユーザごとの特徴情報７１

(7 1 a、7 1 b、...) がそのユーザを識別するユーザ I D と対応付けられて格納されている。

特徴情報 7 1 は、ユーザの特徴に関する情報である。本実施形態では、特徴情報 7 1 として、左頬の血管に関する情報が用いられる。特徴情報 7 1 は、ユーザの左頬を撮影装置 1 によって予め撮影して取得しておいたものである。特徴情報 7 1 を、血管のパターンの画像として格納しておいてもよいし、その画像を解析することによって得られる血管の太さ、長さ、本数、または配置などの特徴を示す情報として格納しておいてもよい。

10 また、磁気記憶装置 6 d には、個人判別プログラム 6 P G がインストールされている。このプログラムを実行することによって、ログオンしようとしているユーザが誰であるかを判別するための処理が図 1 1 に示すフローチャートのような手順で実現される。

15 パーソナルコンピュータ 6 を使用しようとするユーザは、パーソナルコンピュータ 6 のスイッチをオンにする。すると、パーソナルコンピュータ 6 には、ログオン画面が表示される。ここで、ユーザは、自分のユーザ I D を入力し (# 2 1)、撮影装置 1 によって自分の左頬の撮影を行う (# 2 2)。入力されたユーザ I D および撮影によって得られた撮像データは、パーソナルコンピュータ 6 へ送信される。

20 パーソナルコンピュータ 6 は、特徴情報データベース 6 D B の中から、ユーザ I D に対応する特徴情報 7 1 を検索する (# 2 3)。そして、その特徴情報 7 1 が示す血管の特徴と撮影によって得られた撮像データが示す血管の特徴とが一致するか否かを判別することによって、そのユーザが正しいユーザであるか否かを判別する (# 2 4)。

25 正しいユーザであると判別された場合は (# 2 5 で Y e s)、ログオンすることができ、パーソナルコンピュータ 6 の使用が可能となる (#

26)。正しいユーザであると判別されなかった場合は（#25でNo）、ログオンすることができない旨および操作をやり直す旨のメッセージを表示する（#27）。

または、特徴情報データベース6DBに格納されている特徴情報71
5 a、71b、…について順にステップ#24の処理を行ってユーザが誰であるのかを判別（識別）し、ログオンの可否を決定するようにしてもよい。この場合は、ログオン画面においてユーザIDの入力は不要である。

個人の識別は、上記のようなログオン時のユーザ確認に限らず、例え
10 ば、電子決済システムにおける決済または出退勤の際の本人確認（タイムカード）などのために行うことができる。

本実施形態によると、撮影装置と被写体との距離に応じて露光を調整することによって、非接触式であっても高精度な撮影を行うことができる。被写体を撮影に適した位置および姿勢に導くことによって、さらに
15 高精度な撮影を行うことができる。また、背景を除いた被写体のみの画像を従来よりも正確にかつ低コストで抽出することができる。

本実施形態では、図7に示すように、被写体との距離が長いほど露出時間を長くし、距離に関わらずイメージセンサ212の出力のゲイン（増幅）を一定としたが、距離が長いほどゲインを大きくし、露出時間を
20 一定としてもよい。または、両方を変えるようにしてもよい。

背景の撮影は、被写体の撮影を行った直後に行ってもよい。つまり、被写体の撮影後、測距センサ27がその被写体を検知しなくなってから行ってもよい。被写体が撮影に適した位置および姿勢になっていない場合に、撮影装置1を動かすことによって被写体と撮影装置1との位置関係
25 を調整するようにしてもよい。イメージセンサ212として、CMOSの代わりにCCDを用いてもよい。

本実施形態では、撮影装置 1 によって人間の頬の血管のパターンを撮影したが、もちろん、人間または動物の身体の他の部位を撮影することが可能である。例えば、額、頭部、腹、背中、尻、首、手足、腕、および脚などのあらゆる面を撮影することができる。この場合は、撮影対象
5 となる部位に応じて LED の配置、LED の光度、自動露出の調整、位置または姿勢の条件などを変更し、撮影装置 1 を構成すればよい。

人間または動物以外の物体を撮影することも可能である。例えば、自動車の通行量調査のために、撮影装置 1 を用いることができる。この場合は、次のようにシステムを構成すればよい。

10 撮影装置 1 を道路の脇（歩道）に設置する。撮影方向は、道路の他方の脇に向くようにする。撮影良好範囲は、道路の一方の脇から他方の脇までに設定する。データベースには、自動車の車種ごとの画像を予め用意しておく。

照射部 23 に用いられる光源には、例えば一般のカメラ用のストロボ
15 が用いられる。この場合は、フィルタ板 31 を透明の板にする。自動露光を求めるためのテーブル（図 7 参照）を道路の幅および撮影環境などに応じて変更する。照明のタイミングを自動車が近接していると判断された直後としてもよい。自動車までの距離に反比例して照明の強さを変えてもよい。その他、道路の幅および撮影環境などに応じて、撮影装置
20 1 の構成を変更しておく。

測距センサ 27 が自動車を検知しないときは、定期的に背景の画像を取得する。測距センサ 27 が自動車を検知し、自動車が近接していると判断されると、自動車までの距離を求め、これに応じて露光時間を決定する。その露光時間により自動車の撮影を行い、画像を取得する。取得
25 した画像から自動車の領域のみを抽出する。

抽出された自動車の画像およびデータベースに用意されている画像の

それぞれの色情報成分、エッジ成分、または面成分などの特徴情報を比較することにより、検知された自動車の車種を特定する。そして、通行量のデータを更新する。または、3次元撮影を行い、3次元構成情報から復元した見かけの映像情報、または色情報成分、エッジ成分、または面成分などの特徴情報を比較することにより自動車の車種を特定してもよい。

自動車の通行量調査と同様に、廊下や歩道などを通過する人の数を調査することもできる。この場合は、廊下の両壁の範囲または道幅の範囲を撮影良好範囲とし、撮影装置1を壁などに設置し、測距センサ27を足元辺りに設ければよい。また、これらの条件に合わせて撮影装置1の構成などを変更すればよい。または、自動ドアなどでドアの前の人を認識したい場合は、例えばドアから壁までの範囲を撮影良好範囲とし、撮影装置1をドアの上方に設置し、これらの条件に合わせて撮影装置1の構成などを変更すればよい。

撮影の対象物が近接していることを検知したものの、撮影を行ったときにはその対象物が通り過ぎてしまっている場合がある。つまり、撮影のエラーが生じる場合がある。係る場合は、後の処理エラーを低減するために、次のような処理を行ってもよい。対象物の撮影を行った際に、測距センサ27により対象物の位置（距離）を再度取得する。その結果、対象物の位置が撮影良好範囲に入っていない場合は、撮影を行った際には既に対象物が通り過ぎた後である可能性が高い。そこで、この場合は、取得した画像と背景画像とを比較し、対象物が写っているか否かを判別する。対象物が写っていない場合は、その対象物が近接していなかったものとして取り扱う。

本実施形態では、撮影装置1と被写体の3点との距離を計測したが、1点または2点との距離を計測するようにしてもよい。例えば、スーツ

ケースなどのように、撮影の際、真っ直ぐに立てて置くものであれば、撮影装置 1 と被写体の 2 点との距離を計測すればよい。なぜなら、被写体の表面（被撮影面）のある 1 点までの距離と他の 1 点までの距離とが等しければ、撮影装置 1 と被写体とが平行であることが分かるからである。また、道路を通行する自動車を撮影する場合は、1 点について計測を行えば十分である。自動車は、撮影装置 1 に対してほぼ平行に走るからである。

個人または物体の種類（例えば自動車の車種）などの認識結果を、ディスプレイ装置やプリンタ装置などによって出力してもよい。他の電子システムまたは装置にネットワークを介して送信し、または記録媒体に記録してもよい。本体カバー 3 の表面に、撮影方向を知らせるためのイラストを描いておいてもよい。例えば、足裏を撮影する撮影装置 1 の場合は、本体カバー 3 の表面に足のイラストを描いておく。

その他、撮影装置 1 の全体または各部の構成、撮影の対象、LED の配置および光度、レンズなどの光学系の配置、処理内容、処理順序、データベースの内容、画面の構成などは、本発明の趣旨に沿って適宜変更することができる。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明は、撮影装置と被写体との距離に応じて露光を調整することによって、非接触式であっても高精度な撮影を行うことができる、という点で有用なものである。

請 求 の 範 囲

1. 物体で反射した光を受光手段で結像させることによって当該物体の撮影を行う撮影装置であって、
前記物体と当該撮影装置との距離を計測する計測手段と、
- 5 前記計測手段による計測結果に応じて、撮影の際の前記受光手段の露出時間を制御する露出制御手段と、
を有してなることを特徴とする撮影装置。
2. 物体で反射した光を受光手段で結像させ電気的信号に変換することによって当該物体の撮影を行う撮影装置であって、
- 10 前記物体と当該撮影装置との距離を計測する計測手段と、
前記計測手段による計測結果に応じて、前記電気的信号の出力ゲインを制御するゲイン制御手段と、
を有してなることを特徴とする撮影装置。
3. 前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に
- 15 交わっているか否かを判別する姿勢判別手段と、
前記姿勢判別手段によって前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっていると判別された場合に当該物体の撮影を行うように制御する撮影制御手段と、を有し、
前記計測手段は、前記距離として、前記物体の被撮影面の少なくとも
- 20 2点と当該撮影装置との距離を計測し、
前記姿勢判別手段は、前記各点についての前記計測手段による計測結果に基づいて前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっているか否かを判別する、
請求項1または請求項2記載の撮影装置。
- 25 4. 前記物体の被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わっていると判別された場合および垂直に交わっていないと判別され

た場合にそれぞれ異なるサインを出力することによって、当該被撮影面が当該撮影装置の撮影方向の軸に対して垂直に交わるように案内する案内手段を有してなる、

請求項 3 記載の撮影装置。

- 5 5. 所定の時間ごとに得られる前記計測手段による計測結果に基づいて前記物体が静止しているか否かを判別する静止判別手段と、

前記静止判別手段によって前記物体が静止していると判別された場合に当該物体の撮影を行うように制御する撮影制御手段と、を有してなる、

- 10 請求項 1 または請求項 2 記載の撮影装置。

6. 前記物体が写っていない背景画像を記憶する背景記憶手段と、

前記背景画像と前記物体の撮影を行うことによって得られた画像とを比較することによって、当該物体だけの画像を抽出する抽出手段と、を有し、

- 15 前記撮影制御手段は、前記背景画像を取得するために、前記計測手段によって前記距離が計測されていないときに撮影を行うように制御する、

請求項 1 または請求項 2 記載の撮影装置。

7. 身体の血管のパターンの撮影を行う撮影装置であって、

- 20 前記身体に赤外線を照射するための照射手段と、

前記身体に照射した赤外線の反射光を受光する受光手段と、

前記身体と当該撮影装置との距離を計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された前記距離が長いほど、撮影の際の前記受光手段の露出時間を長くするように制御する露出制御手段と、

- 25 を有してなることを特徴とする撮影装置。

8. 物体で反射した光を受光手段で結像させることによって当該物体の

撮影を行う撮影装置において、

前記物体と当該撮影装置との距離を計測するステップと、

計測結果に応じて、撮影の際の前記受光手段の露出時間を制御するステップと、

5 を有してなることを特徴とする撮影方法。

9. 物体で反射した光を結像する受光手段と測距センサとを有する撮影装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、

前記物体と前記撮影装置との距離を前記測距センサに計測させる処理と、

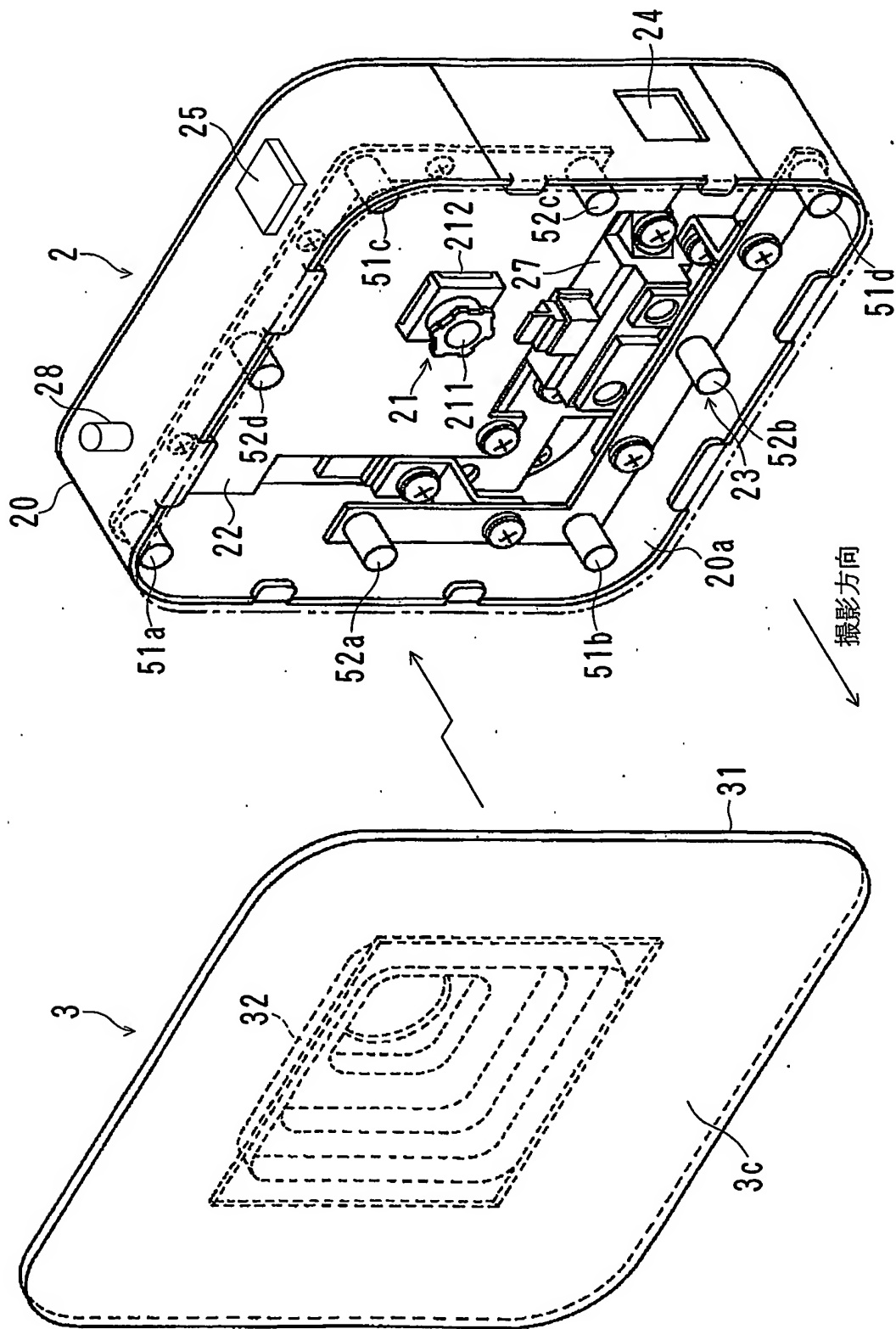
10 計測結果に応じて、撮影の際の前記受光手段の露出時間を制御する処理と、

をコンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

1/11

図1

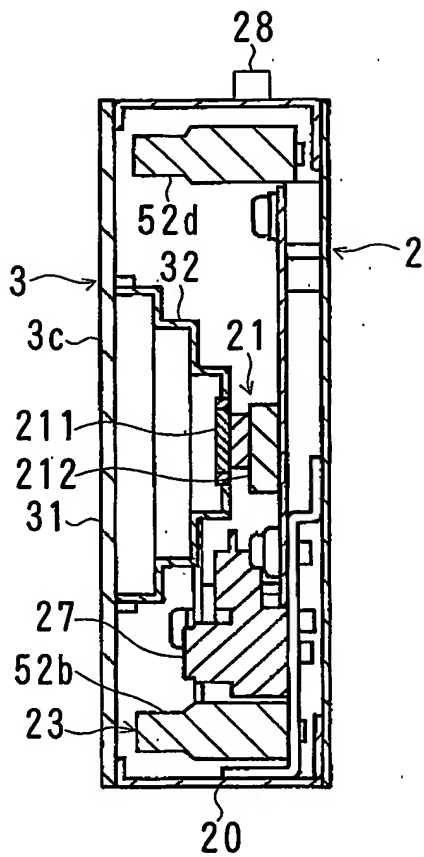
1



2/11

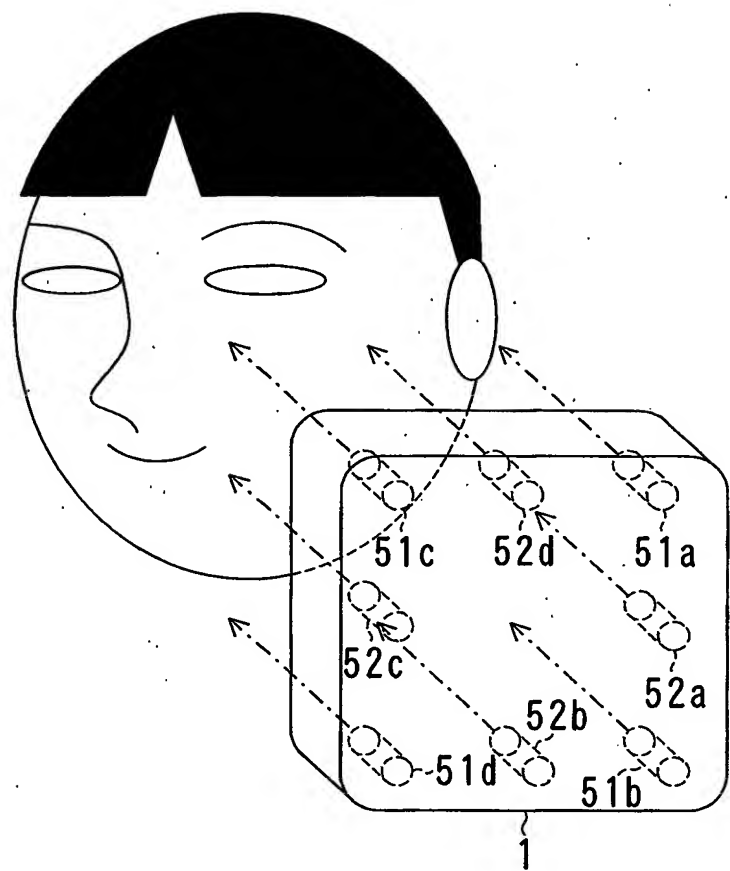
図2

1



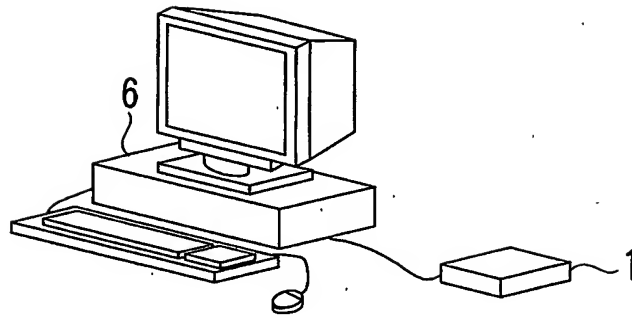
3/11

図3



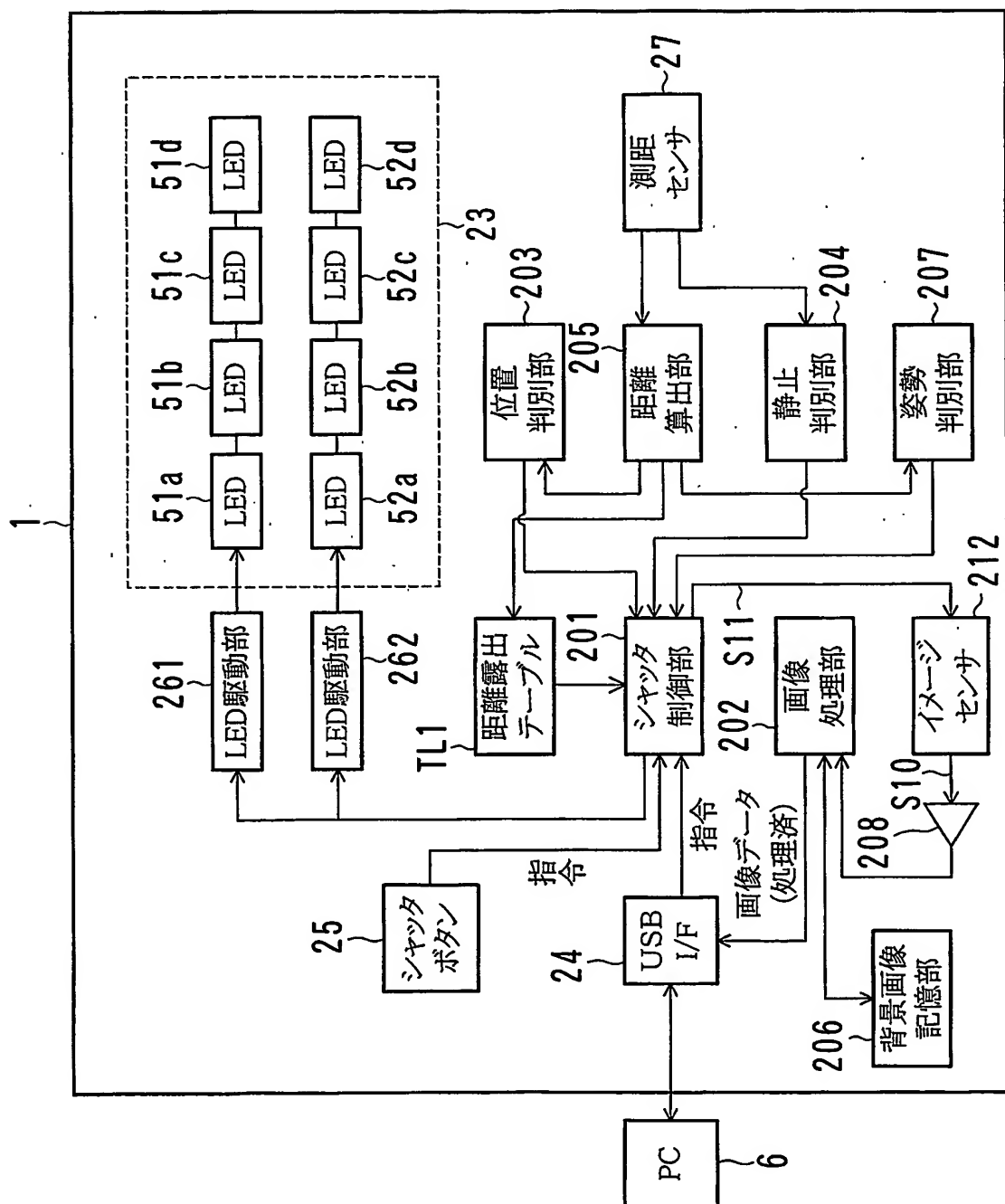
4/11

図4



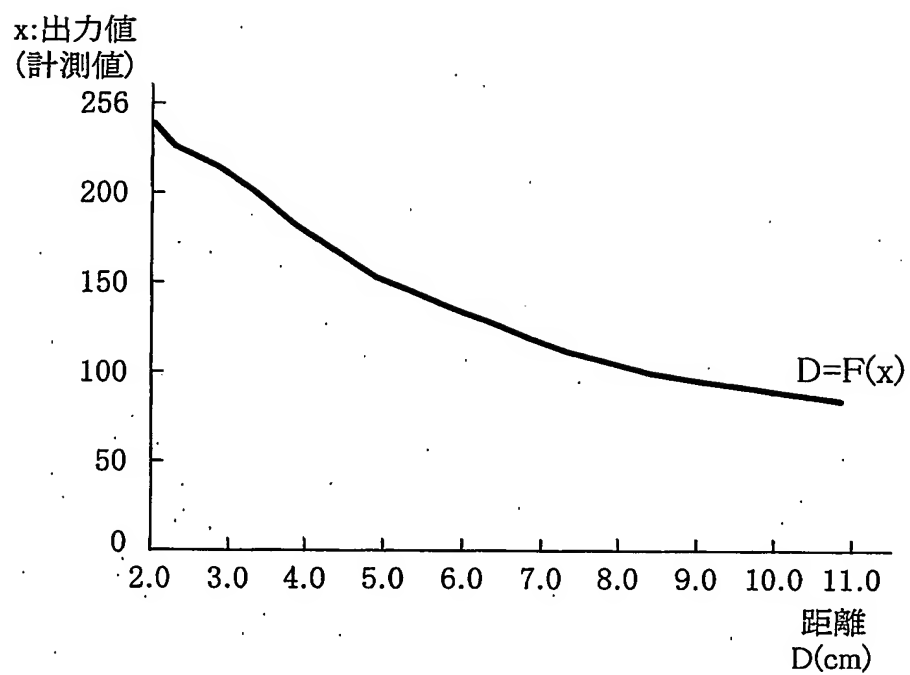
5/11

図5



6/11

図6



7/11

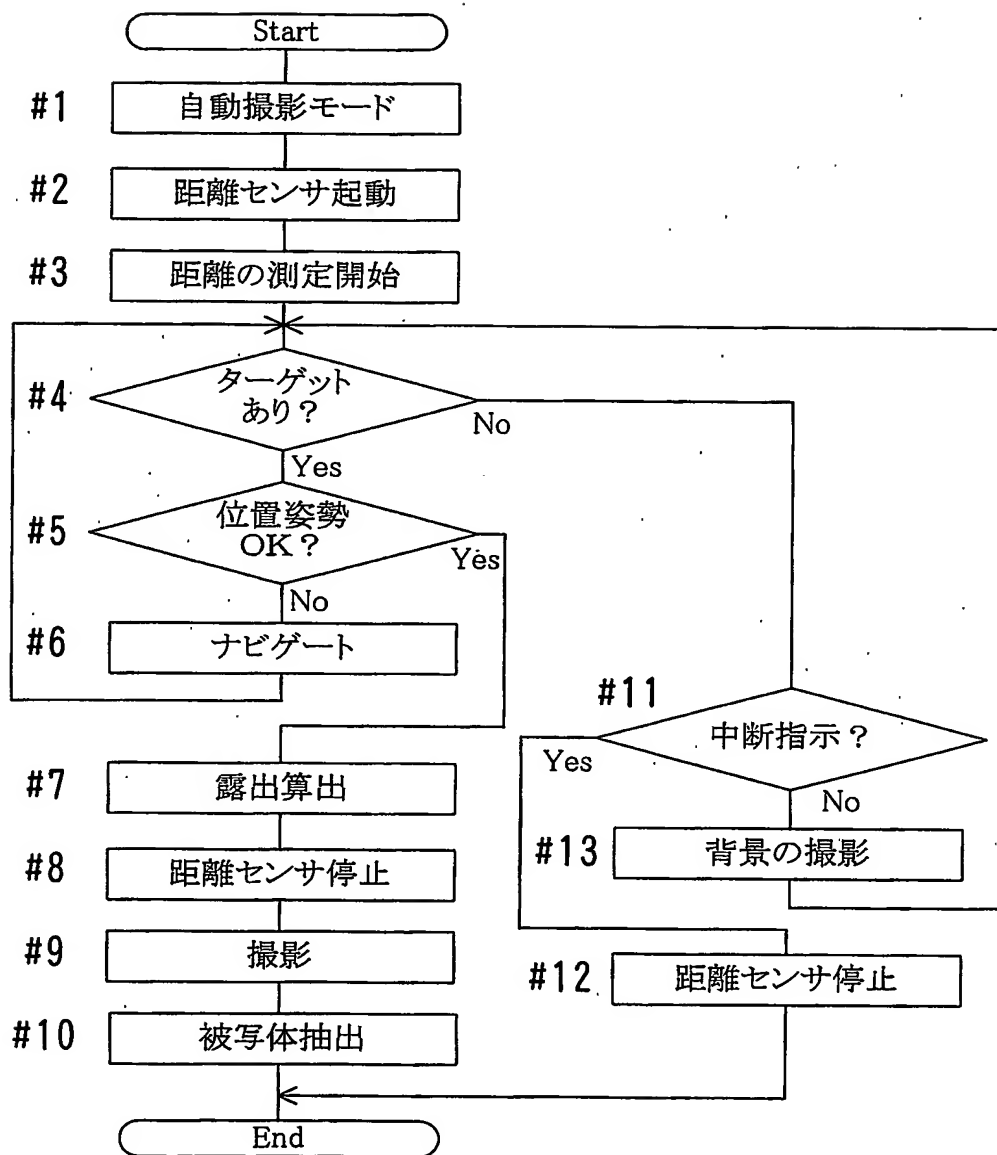
図7

TL1

測距センサ 出力値	距離 (cm)	露出時間 (ms)	ゲイン
	制御不可		
235～214	2～3	80	60
213～180	～4	85	60
179～156	～5	85	60
155～136	～6	85	60
135～120	～7	88	60
119～108	～8	90	60
107～99	～9	95	60
98～93	9～	100	60

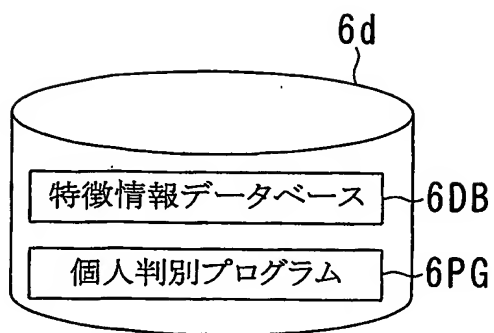
8/11

図8



9/11




図9



10/11

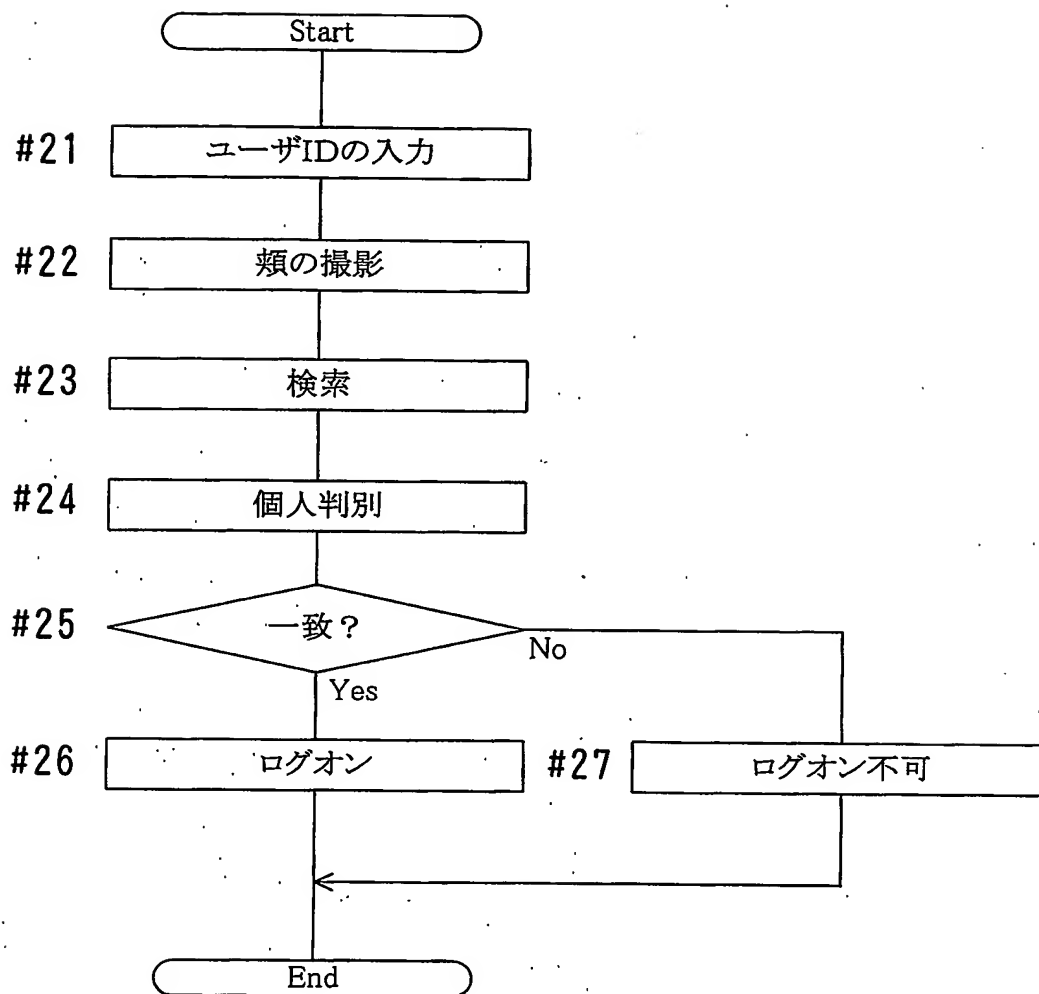
図10

6DB

ユーザ ID	特徴情報
A001	 71a(71)
A002	 71b(71)
A003	 71c(71)
⋮	⋮

11/11

図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/335, G06T1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/30-5/335, 5/222-5/257, G06T1/00, 7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X. A	JP 8-317278 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 29 November, 1996 (29.11.96), Full text; Figs. 1 to 4 & KR 224827 B	1, 8, 9 2-7
A	JP 2002-214693 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 July, 2002 (31.07.02), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-9
A	US 5027215 A (Konica Corp.), 25 June, 1991 (25.06.91), Full text; Figs. 1 to 16 & EP 371422 A2 & JP 2-151186 A Full text; Figs. 1 to 6	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
30 June, 2003 (30.06.03)

Date of mailing of the international search report
15 July, 2003 (15.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N 5/335, G06T 1/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N 5/30- 5/335, 5/222-5/257, G06T 1/00, 7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 8-317278 A (三星電子株式会社) 1996. 11. 29, 全文, 第1-4図 & KR 224827 B	1, 8, 9
A		2-7
A	JP 2002-214693 A (松下電器産業株式会社) 2002. 07. 31, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-9
A	US 5027215 A (Konica Corp.) 1991. 06. 25, 全文, 第1-16図 & EP 371422 A2 & JP 2-151186 A, 全文, 第1-6図	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">30. 06. 03</div>	国際調査報告の発送日 <div style="text-align: right; margin-top: 5px; font-size: 1.2em;">15.07.03</div>	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 徳田 賢二 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">5P 9654</div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">電話番号 03-3581-1101 内線 3502</div>	